

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-106494

(43)Date of publication of application : 07.05.1991

(51)Int.Cl. C02F 1/68

(21)Application number : 01-243031

(71)Applicant : SHINKI SANGYO KK

(22)Date of filing : 18.09.1989

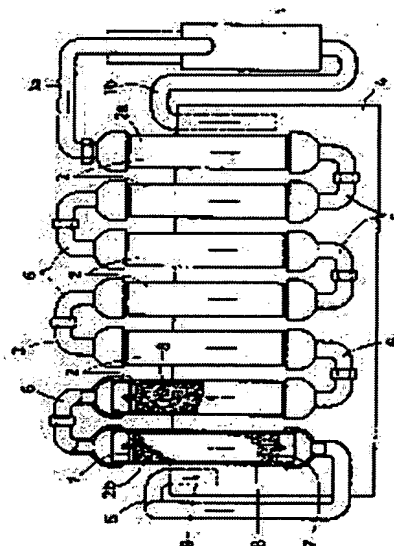
(72)Inventor : HATANAKA KENJI  
NAKATANI KANJI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR PREPARING ACTIVATED MINERAL WATER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an activated mineral water wherein inorg. components are contained efficiently and the growth of microorganisms is controlled by performing aeration after passing pressure water through the specified inorg. substance in contact therewith.

CONSTITUTION: A water receiving cylinder 2 is filled with powdery inorg. substance 8 consisting of basalt as a main component. A first water receiving cylinder 2a of a plurality of the cylinders arranged in a series is supplied with pressure water at 5-15atm from storage tank 4 and the last cylinder 2b is connected with an aeration device 5 by a curved water pouring pipe 9, whereby the pressure water is delivered onto the surface of a raw from above so as to aerate it. During the successive passage through seven cylinders 2 a plurality of times, the raw water is raised in temp. while dissolving the inorg. substance therein and amount of dissolved oxygen is increased by the aeration, thereby producing an activated mineral water. The required components of the inorg. substance are dissolved in the mineral water in sufficient amt. and, by undergoing a plurality of cycles of pressure rise and fall, aeration and temp. rise, the activated mineral water wherein the growth of microorganism is controlled can be obtained efficiently.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-106494

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月7日

C 02 F 1/68

6816-4D

審査請求 有 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 活性化鉱水の製造方法およびその製造装置

⑯ 特 願 平1-243031

⑰ 出 願 平1(1989)9月18日

⑱ 発 明 者 畑 中 賢 爾 和歌山県和歌山市舟津町3丁目16-1

⑲ 発 明 者 中 谷 亮 次 和歌山県和歌山市六十谷255-1

⑳ 出 願 人 新紀産業株式会社 和歌山県和歌山市舟津町3丁目21番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

活性化鉱水の製造方法およびその製造装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 加圧水を所定の無機物質に接触通過させる工程と、この工程を経た加圧水を曝気する工程とからなる活性化鉱水の製造方法。

(2) 原料水を加圧するポンプと、加圧水を無機物質と接触させる通水装置と、この通水装置を通過した水を曝気する曝気装置とからなる活性化鉱水の製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、生活用水、食品加工用の水などにも利用されて環境衛生に有効な活性化鉱水の製造方法およびその製造装置に関する。

(従来の技術)

古くから、浄水の製造方法として、活性炭、細・粗粒状の天然石からなる濾過材をタンク内に充填した装置を用いて、水を大気圧の下で通過濾過

する方法が知られている。

しかし、上記浄水の製造方法および製造装置においては、水を常温、常圧下で濾過することによって装置内および浄水中に微生物が繁殖し易く、また、有効な無機成分を含んだ鉱水を効率よく製造できないという問題点があった。

(発明が解決しようとする課題)

この発明は、上記の問題点を解決し、従来その他の無機物質に接触通過させる水に、効率よく無機成分を含ませ、しかも、微生物の繁殖が抑制された活性化鉱水を製造することを課題としている。

(課題を解決するための手段)

上記の課題を解決するため、この発明においては、加圧水を所定の無機物質に接触通過させる工程と、この工程を経た加圧水を曝気する工程とからなる活性化鉱水を製造する手段を採用し、そのために原料水を加圧するポンプと、加圧水を無機物質と接触させる通水装置と、この通水装置を通過した水を曝気する曝気装置とからなる装置を採用するものである。

## 特開平3-106494(2)

## 【作用】

この発明において、所定の無機物質が圧送される水に対してどのような作用をするのか、その作用機構は明らかではないが、水圧が高くなるほど循環する水の温度は上昇する。そして、無機物質の成分は、温水中に徐々に溶出され、曝気されて増産酸素量が高められ、さらに上記圧送および曝気を繰り返せば、水温および増産酸素量とも累積的に高まる。

## 【実施例】

この発明でいう原料水とは、水道水、井戸水等の浄水の他、湧き水、地下水、河川水等であってもよいが、浄化されていない非衛生的な水の場合は当然のことながら、別途濾過器等を取り付けて浄水処理をすることが望ましい。

また、この発明でいう所定の無機物質は、磁性無機物質、セラミックス、鉄等の金属片などであって原料水の酸化に有効な材料を適宜、選択使用すればよい。また、上記無機物質に適量の真方炭、ボーンチャイナの原料、粉末状ゲルマニウ

ムその他の任意の副材料を混合することもできる。

上記ゲルマニウムは、原料水 100g 当たり 0.5g 加えると、無添加の場合に比べて 5～10℃ の温度範囲で活性化水の水温が上昇することが判明している。また、上記の金属片として、らせん状の切削加工くずを使用すると、効率よく活性化水が製造される。さらに、上記磁性無機物質としては、自然残留磁気を有し、かつマグネシウム、鉄等を適量含んだ玄武岩、安山岩、磁鉄鉱等の強磁性鉱物が好ましい。

加圧水の圧力は、特に限定するものではないが、5～15気圧、好ましくは 10気圧程度が実用的で好ましい。

また、第 1 図に例示するように、水の製造装置は、原料水を加圧するポンプ 1 と、加圧水を通過させ無機物質と接触させる充填筒 2 からなる透水装置 3 と、この透水装置 3 を通過した加圧水を前記原料水の貯水槽 4 に返送して混合曝気する曝気装置 5 とからなる。

上記充填筒 2 は、貯水槽 4 の側方に U 字状連絡

部を介して、直列に 7 本連通し、それぞれ充填筒 2 の内部には、上下 2 段のステンレス製多孔板 7 を配置し、その間に粒状の玄武岩を主要成分とする無機物質を充填している。

上記 7 本の充填筒 2 のうち、最初に位置する充填筒 2 a には、圧力ポンプ 1 および配管 1 a、1 b を介して貯水槽 4 から 5～15気圧の加圧水を圧送し、最後の充填筒 2 f には、曝気装置 5 の河合した注水管 9 を連結して、原料水層の上方から加圧水を放出曝気する。

このような活性化水の製造装置によると、原料水は 7 本の充填筒 2 を順次、複数回通過する間に無機物質を溶出しながら昇温し、また曝気によって増産酸素量も高められて活性化水となる。前記した無機物質が強磁性鉱物等の磁性体である場合には、磁化された活性化水となる。

## 実施例：

この発明の活性化水の製造方法はおよびその製造装置に使用する無機物質のうち、玄武岩およびセラミックスの組成を調べた。この結果を第 1 表

に示す。また、この無機物質を用いて製造された活性化水の成分と圧送時の圧力との関係を調べるため、下記の実験を行った。

第 1 表 (組成%)

成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O
玄武岩	65	16	1.1	4.8	6.3	3.2	4.1
セラミックス	76	16	2.9	0.9	0.9	0.5	0.1

第 2 表 (単位：特に表記のないものは mg/l)

項目	番号	水 (10気圧)	比較例 1 (玄武岩)	比較例 2 (セラミックス)
強磁性物質及び非磁性物質		4.5	0.89	0.89
磁性イオン		63	12	38
有機物等 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 消費量)		10	1.8	4.2
増産酸素 (mg/l)		5.3	4.2	—
水温 (℃)		70	32	32
鉄		0.05未満	0.05未満	0.05未満
マンガン		0.01未満	0.01未満	0.01未満
亜鉛		0.005未満	0.005未満	0.55
銅		0.01未満	0.01未満	0.01未満
フッ素		0.27未満	0.15未満	0.15未満
シリカ・ゲル等		120	51	68
赤鉄鉱等		370	95	170
内蔵		8.6	7.4	7.3
色度		1度	1度未満	1度未満
濁度		1度未満	1度未満	1度未満

## 特開平3-106494 (3)

なお、活性化鉱水試料の経時変化試験を2年間継続した後も、両眼では微生物の発生が認められなかった。

第3表 (個/0.5)

微生物名	経過時間	製造直後	2週間後	4週間後
一般細菌数		0	0	0
カビ・酵母		0	0	0

(結果)

以上の説明からも明らかなように、この発明の活性化鉱水の製造方法およびその製造装置によると、製造された鉱水中に所望の無機物質の成分が十分に溶存しており、溶存量の昇・降圧、曝気および昇温によって微生物の増殖を抑制する活性化鉱水が効率よく得られるという利点がある。したがって、薬用温泉における浴槽等の比較的低温度の湯中の大腸菌その他バクテリアの繁殖を防ぐために、この発明の方法および装置を利用することは極めて効果があると考えられる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの発明の実施例を示し、

前記活性化鉱水の製造装置の1本の光景筒(直径9cm、長さ30cm)に、略5mm角の破砕した玄武岩3.6kgおよび単重6gの球状セラミックスを略等量ずつ分割して充填し、圧力ポンプの排水圧を9.25kg/cm<sup>2</sup>(ゲージ圧)として水量80~90ℓ/分で前記装置を24時間連続作動し、原料水100ℓからはほぼ同量の活性化鉱水を得た。この活性化鉱水の浄水水質検査結果を第2表に示す。

なお、原料水を比較例1とし、圧力ポンプの排水圧を最低レベルに保ち、循環して製造した水を比較例2として第2表中に併記した。

第1表および第2表から明らかなように、無機物質中のカルシウム、マグネシウム等は10気圧で循環する鉱水中によく溶出し、溶存総量、水温共に高まることが確認された。

また、上記活性化鉱水の微生物の増殖抑制作用を調べるため、合成樹脂製の蓋付容器に活性化鉱水試料の若干量を収容し、貯蔵温度8℃で静置して、微生物経時変化試験を行なった。この結果を第3表に示す。

第1図は一部を切り欠いて模式化して示す活性化鉱水の製造装置の部分分解斜視図、第2図は第1図の一部断面背視図。

- 1……圧力ポンプ、 2……充填筒、  
3……排水装置、 5……曝気装置、  
8……無機物質。

特許出願人 新紀産業株式会社

同 代理人 鎌 田 文 二

特開平3-106494(4)

